

CLIPPEDIMAGE= JP405166917A  
PAT-NO: JP405166917A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05166917 A  
TITLE: BUFFER CASSETTE

PUBN-DATE: July 2, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

WATANABE, SHINICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

KAWASAKI STEEL CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP03335078

APPL-DATE: December 18, 1991

INT-CL (IPC): H01L021/68; B65D085/38 ; B65D085/60 ; B65H001/28  
US-CL-CURRENT: 414/937

ABSTRACT:

PURPOSE: To omit the horizontal movement of a conveying robot, and to improve the degree of freedom in arrangement of a treatment device by a method wherein the access paths through which wafers are loaded and unloaded, is provided at three or more parts in the circumferential direction of a wafer supporting means by which wafers are horizontally supported.

CONSTITUTION: Access paths 18, through which wafers can be loaded and unloaded, are formed by opening three or more places in circumferential direction of each wafer supporting part 15 so that a plurality of wafer supporting parts 15 can be accessed from three directions. As a result, the wafers taken in from one direction can be taken out from any of the other three directions. Accordingly, when the constitution is used for the treatment process of wafer, treatment devices A, B<SB>1</SB>, B<SB>2</SB> and C and conveying robots 4 to 7 can be arranged at the four places in circumferential direction surrounding a buffer/cassette 10, the conveying robots 4 to 7 don't need to be

moved in  
horizontal direction, and the positioning accuracy and the like  
can be  
improved.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

DERWENT-ACC-NO: 1993-246173  
DERWENT-WEEK: 199331  
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Buffer cassette for semiconductor IC prodn. - forms at  
least three  
access paths for putting in and taking out wafer at edge of each  
of vertically  
arranged supports for holding wafers NoAbstract

PATENT-ASSIGNEE: KAWASAKI STEEL CORP[KAWI]

PRIORITY-DATA: 1991JP-0335078 (December 18, 1991)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES	MAIN-IPC	
JP 05166917 A	July 2, 1993	N/A
H01L 021/68		005

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP05166917A	N/A	1991JP-0335078
December 18, 1991		

INT-CL\_(IPC): B65D085/38; B65D085/60 ; B65H001/28 ;  
H01L021/68

ABSTRACTED-PUB-NO: JP05166917A  
EQUIVALENT-ABSTRACTS:

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/1

TITLE-TERMS:

BUFFER CASSETTE SEMICONDUCTOR IC PRODUCE FORM THREE ACCESS PATH  
PUTTING WAFER  
EDGE VERTICAL ARRANGE SUPPORT HOLD WAFER NOABSTRACT

ADDL-INDEXING-TERMS:  
INTEGRATED CIRCUIT

DERWENT-CLASS: L03 Q34 Q36 U11

CPI-CCDES: L04-D10;

EPI-CCDES: U11-F02A1;

SECONDARY-ACC-NO:  
CPI Secondary Accession Numbers: C1993-109554

Non-CP:: Secondary Accession Numbers: N1993-189497

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-166917

(43)公開日 平成5年(1993)7月2日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 21/68		T 8418-4M		
B 6 5 D 85/38		R 8921-3E		
85/60		H 7445-3E		
B 6 5 H 1/28	3 2 1	7716-3F		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁)

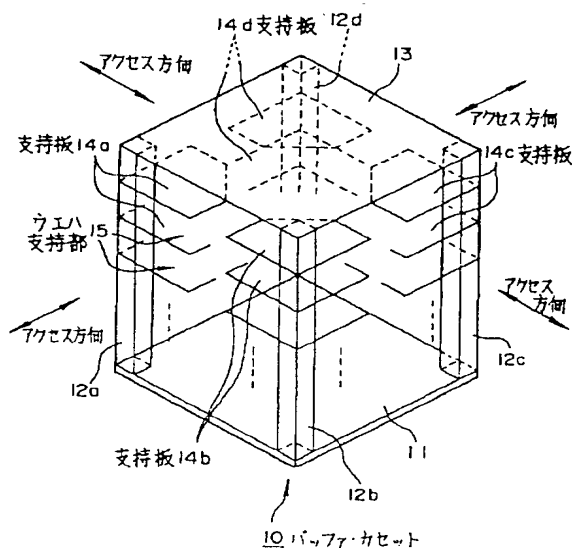
(21)出願番号	特願平3-335078	(71)出願人	000001258 川崎製鉄株式会社 兵庫県神戸市中央区北本町通1丁目1番28号
(22)出願日	平成3年(1991)12月18日	(72)発明者	渡辺 慎一 東京都千代田区内幸町2丁目2番3号 川崎製鉄株式会社東京本社内
		(74)代理人	弁理士 森 哲也 (外2名)

(54)【発明の名称】 バッファ・カセット

(57)【要約】

【目的】搬送ロボットの水平方向への移動が不要となり、処理装置の配設位置の自由度並びにプロセス全体のスループットの向上が図られるバッファ・カセットを提供する。

【構成】上下方向に複数構成されたウエハ支持部15に対して3方向以上からアクセスが可能なように、各ウエハ支持部15の周方向の3か所以上を開放して、ウエハの送り込み及び取り出しが可能なアクセス通路を形成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ウエハを水平に支持する支持手段を上下方向に複数構成したバッファ・カセットにおいて、前記支持手段は、前記ウエハの送り込み及び取り出しが可能なアクセス通路を、周方向の3か所以上に有することを特徴とするバッファ・カセット。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、半導体集積回路の製造工程に用いられるバッファ・カセットの改良に関する。

## 【0002】

【従来の技術】ウエハの処理プロセスにおいて、例えば処理a→処理b→処理cという三段階の処理を施す場合に、処理bが他の処理a、cに比べて長時間を必要とするようなプロセスである時には、処理a及び処理b間でウエハの停滞が生じ、処理cの空き時間が長くなるという不具合がある。

【0003】そこで、このような不具合に対して、従来は、図6に示すように、処理aを実行する処理装置A並びに処理cを実行する処理装置Cの数に対して、処理bを実行する処理装置を、例えば処理装置B<sub>1</sub>及びB<sub>2</sub>、というように倍の数にして対処していた。このような場合、処理装置Aでの処理を終えたウエハは、処理装置B<sub>1</sub>又は処理装置B<sub>2</sub>、のいずれか一方に送り込まれ、処理装置B<sub>1</sub>又は処理装置B<sub>2</sub>、での処理を終えたウエハはいずれの装置からも処理装置Cに送り込まなければならないし、また、処理bを行う装置の数を増やしても処理a及び処理b間でのウエハの停滞を完全になくすることはできないから、処理装置Aと処理装置B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>、との間に複数のウエハを収容できるバッファ・カセット10を配設し、処理装置Aからウエハを取り出した搬送ロボット1は、バッファ・カセット10にウエハを一旦収容し、処理装置E<sub>1</sub>及びB<sub>2</sub>、のいずれにもウエハを送り込める搬送ロボット2が、バッファ・カセット10からウエハを取り出すとともに、工程管理装置からの指令に応じて処理装置E<sub>1</sub>、又は処理装置B<sub>2</sub>、のいずれかにウエハを送り込み、搬送ロボット3が処理装置B<sub>2</sub>、又は処理装置B<sub>1</sub>、からウエハを取り出して処理装置Cに送り込むような構成となっていた。

【0004】そして、従来のバッファ・カセット10は、図7に示すように、その外観は立方体をなし、対向する一対の側面の内側には、ウエハを水平に支持するための支持部材10aを上下に複数有し、また、搬送ロボット1側からのアクセスも、搬送ロボット2側からのアクセスも可能なように、支持部材10aが形成されていない側面は開放されている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】ここで、図6に示すような構成とした場合、確かに、処理装置B<sub>1</sub>及び処理装

置B<sub>2</sub>、によって処理bの実質的な処理速度は向上するが、搬送ロボット2及び搬送ロボット3は、処理装置B<sub>1</sub>及び処理装置B<sub>2</sub>、のいずれに対してもアクセスする必要があるため、回転方向及び伸縮方向への移動の他に、水平方向（図6上下方向）への移動が必要となり、装置自体が高価になるとともに、装置の可動部が増加する結果、位置決め精度等が低下してしまうという問題点がある。また、ウエハが一方方向（図6左右方向）にしか流れないので、各処理装置A、B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>及びCの配設位置の自由度が低く、これら全体が占めるスペースも大きくなってしまふという欠点もある。

【0006】この発明は、このような従来の技術が有する問題点に着目してなされたものであって、搬送ロボットの水平移動が不要になり、処理装置の配設上の自由度の向上が図られるバッファ・カセットを提供することを目的としている。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、ウエハを水平に支持する支持手段を上下方向に複数構成したバッファ・カセットにおいて、前記支持手段に、前記ウエハの送り込み及び取り出しが可能なアクセス通路を、周方向の3か所以上に形成した。

## 【0008】

【作用】本発明のバッファ・カセットは、ウエハを水平に支持する支持手段が、ウエハの送り込み及び取り出しが可能なアクセス通路を周方向の3か所以上に有するため、一方向から送り込んだウエハは、他の二方向以上から取り出される。

## 【0009】

【実施例】以下、この発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1乃至図4は、本発明の第1実施例を示す図であり、図1は、本発明に係るバッファ・カセット10の斜視図である。即ち、このバッファ・カセット10は、正方形の基台11と、この基台11の上面四隅のそれぞれに垂直に立てられた支柱12a、12b、12c及び12dと、これら支柱12a～12dの上端側に取付けられる天板13とを有するとともに、その内側には、ウエハを水平に支持する支持手段としてのウエハ支持部15、…、15が上下方向に複数形成されている。ただし、天板13は、支柱12a～12dの揺れ等を抑えるために取付けられるものであるから、必ずしも必要ではなく、場合によっては、網のようなものであってもよい。

【0010】各ウエハ支持部15は、支柱12a～12dの同じ高さ位置に固定された計四枚の支持板14a～14dによって構成されている。ただし、同じ支柱12a～12dに固定された支持板14a～14d間の上下方向の間隔は、後述する搬送ロボットによるアクセスが可能な距離としている。そして、ウエハ支持部15は、その平面図である図2及び図2のI-I線断面図である

図3に示すように、それを構成する四枚の支持板14a～14dは同形状であって、各支持板14a～14dは、平面形状は正方形の一つの角を切り落とした五角形をなすとともに、その切り落とした部分が、ウエハ支持部15の中心点O側を向くように各支柱12a～12dに固定されている。

【0011】ただし、各支持板14a～14d間の水平方向の間隔L<sub>1</sub>は、搬送ロボットのアーム部分が進退できる距離とし、中心点Oを挟んで対向する各支持板14a～14d間の間隔L<sub>2</sub>は、搬送ロボットのアーム部分の先端に設けられるウエハ吸着部がウエハ20に接触できるような距離とする。また、各支柱12a～12d間の距離L<sub>3</sub>は、ウエハ20が水平に通過できるような距離とする。

【0012】各支持板14a～14dには、ウエハ支持部15の中心点Cを中心とした同心円を形成するように、中央側に傾斜するテーパ部16が形成され、さらに、テーパ部16の低い部分に連続して平坦部17が形成されていて、これら各支持板14a～14dに形成された平坦部17が、ウエハ20の下面に当接してこれを水平に支持する。

【0013】そして、各支持板14a～14dに形成された平坦部17は、それらによって形作られる円の直径L<sub>4</sub>が、支持するウエハ20の直径に一致する。また、各平坦部17の幅L<sub>5</sub>は、ウエハ20のオリエンテーション・フラットであっても支持できるような距離とする。ここで、本実施例におけるバッファ・カセット10の各ウエハ支持部15は、各支柱12a～12dに固定された四枚の支持板14a～14dを有し、且つ、各支持板14a～14d間の距離L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>と、各支柱12a～12d間の距離L<sub>3</sub>とを、ウエハ20の直径や搬送ロボットのアーム並びに吸着部の寸法等を考慮した距離としているため、周方向の4か所から、ウエハ20の送り込み及び取り出しが可能である。

【0014】つまり、このバッファ・カセット10の各ウエハ支持部15は、周方向の4か所に、ウエハ20の送り込み及び取り出しが可能なアクセス通路18を有することになり、このため、一方向から送り込んだウエハを、他の三つの方向の何れからも取り出すことが可能になる。従って、本実施例のバッファ・カセット10をウエハの処理プロセスに用いると、図4に示すように、バッファ・カセット10を囲むように周方向の4か所に処理装置A、B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>、C及び搬送ロボット4～7を配設することができ、各搬送ロボット4～7は、対応する処理装置A、B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>、C間とバッファ・カセット10との間でのウエハの受け渡しを行えばよいから、従来必要であった水平方向への移動が不要となり、比較的位置決め精度の高い回転方向及び伸縮方向への移動のみで済み、位置決め精度の向上が図られる。

【0015】そして、バッファ・カセット10に対する

アクセスを4方向から行えば、ウエハの流れる方向が一方に限定されるということがなくなり、処理装置の配設位置の自由度も高くなるので、図6に示すように装置全体が占めるスペースが一方に長くなってしまいうようなことがなく、配設スペースを有効に活用することができる。

【0016】しかも、バッファ・カセット10へのアクセスも、同一ウエハでない限り、4方向から同時に行えるから、処理プロセス全体のスループットも向上する。また、図6の配置では、処理bが不要であっても、ウエハは、処理装置B<sub>1</sub>又はB<sub>2</sub>を通過してからでないと処理装置Cに到達することはできないが、図4に示す本実施例の配置であれば、処理装置Aでの処理を終えてバッファ・カセット10に送り込まれたウエハは、処理装置B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>を通過しなくても、搬送ロボット7によって直接処理装置Cに送り込まれるから、無駄な搬送が無くなり、これによっても、処理プロセス全体のスループットの向上が図られる。

【0017】図5は、本発明の第2実施例を示す図であり、図2と同様に、ウエハ支持部15の平面図である。なお、上記第1実施例と同様の部材及び部位には、同じ符号を付し、その重複する説明は省略する。即ち、本実施例では、ウエハ支持部15を構成する各支持板14a～14dの形状を、各支柱12a～12dから中心点Oに向けて延びる長板状としたものである。

【0018】支持板14a～14dをこのような形状とすると、各アクセス通路18が広くなって、搬送ロボットのアームとの接触等が生じ難くなるし、また、バッファ・カセット10自体の軽量化が図られるという利点がある。その他の作用効果は、上記第1実施例と同様である。なお、上記各実施例では、周方向の4か所にアクセス通路18を有するバッファ・カセット10について説明したが、これに限定されるものではなく、周方向の3か所であってもよいし、或いは、5か所以上に有する構造としてもよい。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ウエハの送り込み及び取り出しが可能なアクセス通路を周方向の3か所以上に有するため、一方向から送り込んだウエハを、他の二方向以上から取り出すことが可能となるから、バッファ・カセットを取り囲むように複数の処理装置を配設すれば、搬送ロボットを水平方向に移動させる必要がなくなって、位置決め精度等の向上が図られるし、処理装置の配設位置の自由度が高くなって、配設スペースを有効に活用することができ、さらには、スループットの向上も図られるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例の構成を示すバッファ・カセットの斜視図である。

【図2】ウエハ支持部の平面図である。

【図3】図2のI-I線断面図である。

【図4】この実施例のバッファ・カセットの適用例を示す平面図である。

【図5】本発明の第2実施例を示すウエハ支持部の平面図である。

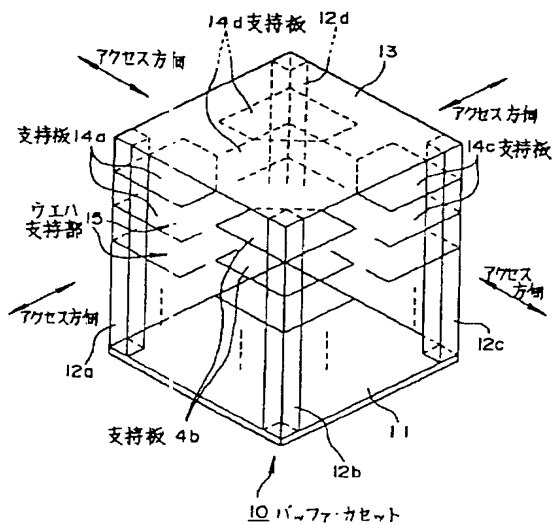
【図6】従来のウエハの処理プロセスの処理装置の配置例を示す平面図である。

【図7】従来のバッファ・カセットを示す斜視図である。

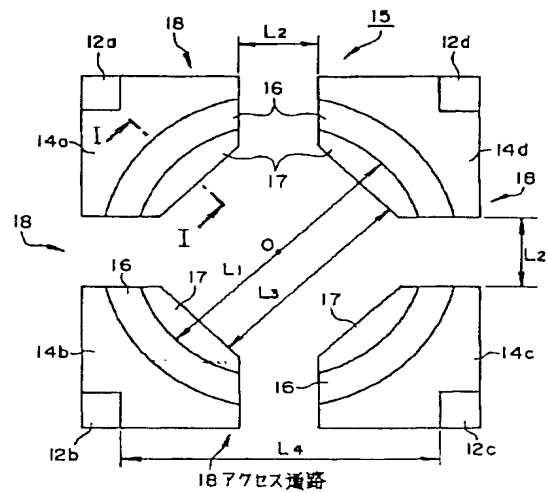
【符号の説明】

* 1~7	搬送ロボット
10	バッファ・カセット
11	基台
12a~12d	支柱
14a~14d	支持板
15	ウエハ支持部（支持手段）
16	テーパ部
17	平坦部
18	アクセス通路
*10 20	ウエハ

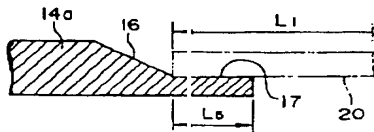
【図1】



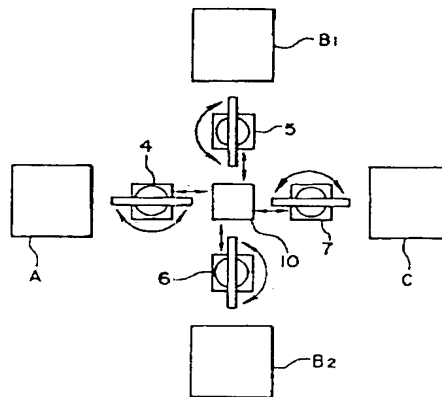
【図2】



【図3】

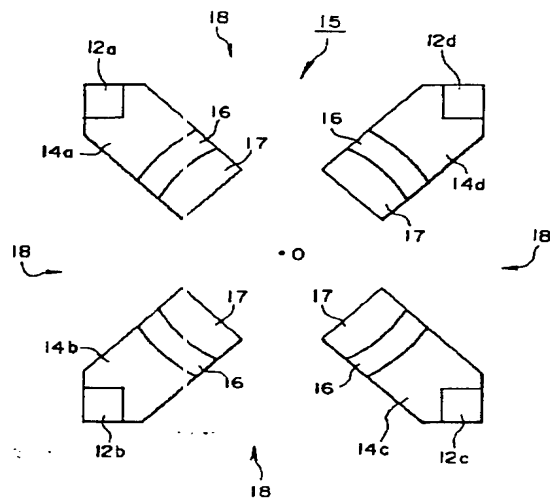


【図4】

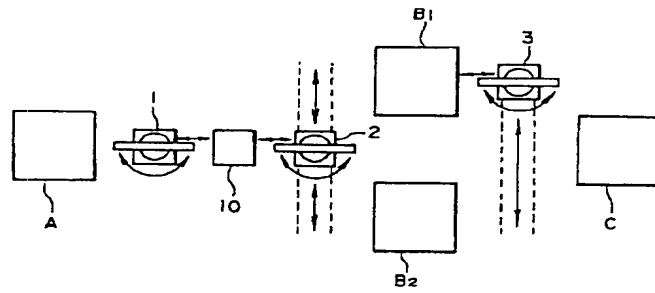




【図5】



【図6】



【図7】

